

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Docket No: Q80924

Atsushi YOSHIDA, et al.

Appln. No.: 10/817,433

Group Art Unit: Unknown

Confirmation No.: 1288

Examiner: Unknown

Filed: April 05, 2004

For: LIQUID INJECTION APPARATUS

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith are two (2) certified copies of the priority documents on which claims to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority documents.

Respectfully submitted,

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER

Jeffrey S. Schmidt
Daniel Mexic
Registration No. 23,063
#41,574

Enclosures: Japan 2003-101871
Japan 2003-343748

Date: August 20, 2004

BEST AVAILABLE COPY

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

10,817,433

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年10月 1日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-343748

[ST. 10/C]: [JP2003-343748]

願 人
Applicant(s): セイコーエプソン株式会社

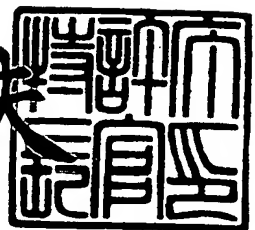
BEST AVAILABLE COPY

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2004年 3月15日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2004-3020514

【書類名】 特許願
【整理番号】 J0103364
【提出日】 平成15年10月 1日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B41J 2/165
【発明者】
 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン 株式会社
 内
 【氏名】 ▲桑▼田 照三
【特許出願人】
 【識別番号】 000002369
 【氏名又は名称】 セイコーエプソン 株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100068755
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 恩田 博宣
【選任した代理人】
 【識別番号】 100105957
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 恩田 誠
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 002956
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0105451

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

液体を貯留する液体貯留部と、

前記液体貯留部から供給される液体を噴射領域にて噴射する液体噴射ヘッドと、同噴射領域外にて、キャップ部材によって同液体噴射ヘッドを封止し、又、同キャップ部材内を介して同液体噴射ヘッドから噴射される液体を廃棄するメンテナンスユニットとを備えた液体噴射装置において、

前記キャップ部材は、

前記液体噴射ヘッドが噴射領域を移動しているときには、その進路上から退避する基準位置に位置し、

前記液体噴射ヘッドが前記噴射領域外に移動するときには、同液体噴射ヘッドと対向する設定位置に位置するように構成したことを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の液体噴射装置において、

前記メンテナンスユニットは、前記キャップ部材を載置するとともに前記液体噴射ヘッドと当接することによって同メンテナンスユニットの本体ケースに対して相対移動が可能なスライダ部材を備え、

前記本体ケースは、前記キャップ部材を前記基準位置にて支持する案内部を備え、

前記案内部は、前記スライダ部材の相対移動に応じて、同キャップ部材を案内し、同キャップ部材を前記設定位置に移動することを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の液体噴射装置において、

前記キャップ部材は、前記本体ケースの前記案内部と当接可能な位置決め部材を備え、

前記キャップ部材は、前記位置決め部材を介して前記案内部に支持されることによって前記基準位置に位置し、

さらに、前記キャップ部材は、前記位置決め部材を介して前記案内部に案内されることによって前記設定位置に位置することを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 4】

請求項 2 又は 3 に記載の液体噴射装置において、

前記スライダ部材は、第 1 の付勢手段を介して前記本体ケースに取り付けられ、

前記第 1 の付勢手段は、前記キャップ部材が前記基準位置に位置するように、前記スライダを前記本体ケースに対して付勢するように構成したことを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 5】

請求項 2 ～ 4 のいずれか 1 つに記載の液体噴射装置において、

前記本体ケース内には、前記スライダ部材を同本体ケースに対して鉛直方向に往復移動させる駆動機構を設けたことを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の液体噴射装置において、

前記キャップ部材は、同キャップ部材を鉛直方向に付勢する第 2 の付勢手段を介してスライダ部材に載置され、

前記スライダ部材には、前記第 2 の付勢手段の付勢による前記キャップ部材の前記位置決め部材の移動を鉛直方向にガイドするとともに、同鉛直方向の移動の上限を規制するガイド手段を設けたことを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 つに記載の液体噴射装置において、

前記キャップ部材は、同キャップ部材が設定位置に位置するときに、前記液体噴射ヘッドに当接するとともに同液体噴射ヘッドを支持する支持部材を有していることを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 8】

請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 つに記載の液体噴射装置において、

前記キャップ部材内を、すくなくとも二つ以上に区画したことを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の液体噴射装置において、

前記液体貯留部は、顔料インク及び反応性インクを貯留することを特徴とする液体噴射装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】液体噴射装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、静音化を実現する液体噴射装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、液体噴射装置の1つとして、インクジェット式プリンタが広く知られている。このインクジェット式プリンタでは、インクカートリッジからインク流路を介してインクを記録ヘッドに供給する。そして、供給されたインクを記録ヘッドに形成されたノズルからインク滴として記録紙に吐出させて記録するようになっている。

【0003】

この種のインクジェット式プリンタには、上述した記録ヘッドをクリーニングするメンテナンスユニットを備えたものがあった。このメンテナンスユニットは、記録ヘッドのノズルの形成面に付着したインクを、弾性体等で形成したワイバ部材によって拭き取ることや、ノズルから適宜、インク滴を吐出させることによって、インク流路からノズル開口までの連通状態を良好に保っていた。これによって、インクジェット式プリンタは、ノズルの目詰まりによるインク滴の吐出不良を低減させていた。このようなメンテナンスユニットを備えたインクジェット式記録装置が種々提案されている（例えば、特許文献1。）。

【0004】

特許文献1に記載のインクジェット式プリンタでは、図12～14に示すメンテナンスユニットを備えている。

このメンテナンスユニット100は、図12に示すように、その基台101にアーム102を介して、回動可能に取り付けられたキャップユニット部103を備えている。このキャップユニット部103は、キャリッジ104に形成された記録ヘッド105を封止するキャップ手段106を備えている。さらに、キャップユニット部103は、このキャップ手段106の両側に、記録ヘッド105をガイドするキャッピング用ガイド爪107と、同キャッピング用ガイド爪107より長く形成したフラッシング用ガイド爪108をそれぞれ一対ずつ備えている。

【0005】

そして、キャリッジ104が、移動し（図12では右方向）、その当接片109が、キャップユニット部103のフラッグ片110に当接すると、キャップユニット部103は、その凸片111を前記基台101に形成されたガイド112に支持されながら右方向に移動する。そして、キャップユニット部103のキャップ手段106は、図13に示すように、キャリッジ104の記録ヘッド105と対峙するようになっている。このとき、記録ヘッド105は、フラッシング用ガイド爪108に当接し、キャップユニット部103との位置関係が特定されている。これによって、記録ヘッド105は、隙間Lを開けた状態で、キャップ手段106の直上に位置し、フラッシングを行うことができる。

【0006】

さらに、キャリッジ104が、図13に示す状態から右方向に移動すると、図14に示すように、その記録ヘッド105は、キャッピング用ガイド手段107にガイドされるとともに、キャップ手段106が当接し封止されるようになっている。

【0007】

このように構成することによって、フラッシング動作時において、キャップユニット部103のキャッピング手段106はフラッシングによって吐出されるインク滴を正確に受け入れる位置に位置規制させることができ、またキャッピング時においても記録ヘッド105とキャッピング手段106との位置関係が高い精度で確保できるようになっている。

【特許文献1】特開2000-255075号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、近年、上記したようなインクジェット式記録装置では、静音化が要望されている。

しかしながら、特許文献1に記載のメンテナンスユニット100では、図13に示すように、フラッシング動作時において、記録ヘッド105とフラッシング用ガイド爪108が当接した際に、その当接によって衝突音を発することがあった。また、さらに図14に示すように、記録ヘッド105の封止時において、記録ヘッド105とキャッピング用ガイド爪107が当接した際に、その当接によって衝突音を発することがあった。このため、このメンテナンスユニット100を備えたインクジェット式記録装置では、静音化の実現が困難となっていた。

【0009】

また、メンテナンスユニット100では、フラッシングを行うための隙間Lを得るために、フラッシング用ガイド爪108を備える必要があつてメンテナンスユニット100のレイアウトの制限となっていた。

【0010】

本発明は、上記問題点を解消するためになされたものであつて、その目的は、静音化を実現することができる液体噴射装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0011】**

本発明の液体噴射装置は、液体を貯留する液体貯留部と、前記液体貯留部から供給される液体を噴射領域にて噴射する液体噴射ヘッドと、同噴射領域外にて、キャップ部材によって同液体噴射ヘッドを封止し、又、同キャップ部材内を介して同液体噴射ヘッドから噴射される液体を廃棄するメンテナンスユニットとを備え、前記キャップ部材は、前記液体噴射ヘッドが噴射領域を移動しているときには、その進路上から退避する基準位置に位置し、前記液体噴射ヘッドが前記噴射領域外に移動するときには、同液体噴射ヘッドと対向する設定位置に位置するように構成した。

【0012】

これによれば、キャップ部材は、噴射ヘッドが噴射領域を移動しているときには、その進路上から退避する基準位置に位置し、液体噴射ヘッドが噴射領域外に移動するときには、液体噴射ヘッドと対向する設定位置に位置する。従つて、液体噴射ヘッドが噴射領域を移動しているときに、キャップ部材は基準位置に退避することによって、液体噴射ヘッドと当接することがないので、その当接による衝突音を低減することができる。この結果、液体噴射装置は、静音化を実現することができる。

【0013】

この液体噴射装置の前記メンテナンスユニットは、前記キャップ部材を載置するとともに前記液体噴射ヘッドと当接することによって同メンテナンスユニットの本体ケースに対して相対移動が可能なスライダ部材を備え、前記本体ケースは、前記キャップ部材を前記基準位置にて支持する案内部を備え、前記案内部は、前記スライダ部材の相対移動に応じて、同キャップ部材を案内し、同キャップ部材を前記設定位置に移動する。

【0014】

これによれば、スライダ部材は、キャップ部材を載置している。そして、液体噴射ヘッドと当接することによって同メンテナンスユニットの本体ケースに対して相対移動が可能となっている。また、本体ケースは、キャップ部材を基準位置にて支持する案内部を備えている。この案内部は、スライダ部材の相対移動に応じて、同キャップ部材を案内し、同キャップ部材を設定位置に移動する。これによって、キャップ部材は、液体噴射ヘッドの移動に伴つて、基準位置から設定位置に移動することができる。これによって、キャップ部材は、精度よく液体噴射ヘッドに対向することができる。この結果、液体噴射装置は、液体噴射ヘッドから精度よくキャップ部材に対して液体を破棄することができる。また、キャップ部材は、精度よく液体噴射ヘッドに対向することができ、液体噴射ヘッドと当接することがないので、その当接による衝突音を低減することができる。この結果、液体噴

射装置は、静音化を実現することができる。

【0015】

この液体噴射装置の前記キャップ部材は、前記本体ケースの前記案内部と当接可能な位置決め部材を備え、前記キャップ部材は、前記位置決め部材を介して前記案内部に支持されることによって前記基準位置に位置し、さらに、前記キャップ部材は、前記位置決め部材を介して前記案内部に案内されることによって前記設定位置に位置する。

【0016】

これによれば、キャップ部材は、位置決め部材を介して案内部に支持されることによって基準位置に位置し、さらに、キャップ部材は、位置決め部材を介して案内部に案内されることによって設定位置に位置する。これによって、キャップ部材は位置決め部材を介して、基準位置又は設定位置に位置することができる。

【0017】

この液体噴射装置の前記スライダ部材は、第1の付勢手段を介して前記本体ケースに取り付けられ、前記第1の付勢手段は、前記キャップ部材が前記基準位置に位置するように、前記スライダを前記本体ケースに対して付勢するように構成した。

【0018】

これによれば、スライダ部材は、第1の付勢手段を介して本体ケースに取り付けられている。そして、スライダは、第1の付勢手段によって、キャップ部材が基準位置に位置するように、本体ケースに対して付勢されている。これによって、キャップ部材は、通常、基準位置に位置することができる。これによって、液体噴射ヘッドが噴射領域を移動しているときに、液体噴射ヘッドと当接することがないので、その当接による衝突音を低減することができる。この結果、液体噴射装置は、静音化を実現することができる。

【0019】

この液体噴射装置の前記本体ケース内には、前記スライダ部材を同本体ケースに対して鉛直方向に往復移動させる駆動機構を設けた。

これによれば、本体ケース内には、スライダ部材を同本体ケースに対して鉛直方向に往復移動させる駆動機構を設けた。これによって、キャップ部材が、設定位置に位置し、液体噴射ヘッドに対向しているとき、スライダ部材を鉛直方向に往復移動させることによって、キャップ部材を液体噴射ヘッドに対して所望の隙間を開けて対向させフラッシング動作を行うことができる。また、キャップ部材によって液体噴射ヘッドを封止することができる。

【0020】

この液体噴射装置のキャップ部材は、同キャップ部材を鉛直方向に付勢する第2の付勢手段を介してスライダ部材に載置され、前記スライダ部材には、前記第2の付勢手段の付勢による前記キャップ部材の前記位置決め部材の移動を鉛直方向にガイドするとともに、同鉛直方向の移動の上限を規制するガイド手段を設けた。

【0021】

これによれば、キャップ部材は、同キャップ部材を鉛直方向に付勢する第2の付勢手段を介してスライダ部材に載置された。そして、スライダ部材には、第2の付勢手段の付勢によるキャップ部材の位置決め部材の移動を鉛直方向にガイドするとともに、同鉛直方向の移動の上限を規制するガイド手段を設けた。これによって、キャップ部材は、第2の付勢手段によって、鉛直方向に付勢されているので、液体噴射ヘッドに密着し、より封止することができる。

【0022】

この液体噴射装置の前記キャップ部材は、同キャップ部材が設定位置に位置するときに、前記液体噴射ヘッドに当接するとともに同液体噴射ヘッドを支持する支持部材を有している。

【0023】

これによれば、キャップ部材は、同キャップ部材が設定位置に位置するときに、記録ヘッドに当接するとともに記録ヘッドを支持する支持部材を有している。これによって、キ

ャップ部材は、その支持部材を液体噴射ヘッドに当接させることによって、より精度よく液体噴射ヘッドに対向することができる。これによって、液体噴射装置は、精度よく液体噴射装置からキャップ部材を介して液体を破棄することができる。また、液体噴射ヘッドが噴射領域を移動しているときに、キャップ部材は基準位置に退避しているので、この支持部材は、液体噴射ヘッドに当接することがないので、その当接による衝突音を低減することができる。この結果、液体噴射装置は、静音化を実現することができる。

【0024】

この液体噴射装置は、前記キャップ部材内を、すくなくとも二つ以上に区画した。

これによれば、すくなくとも二つ以上に区画したことによって、液体噴射ヘッドからの液体をそれぞれの区画を介して破棄することができる。

【0025】

この液体噴射装置は、前記液体貯留部は、顔料インク及び反応性インクを貯留する。

これによれば、液体貯留部は、顔料インク及び反応性インクを貯留する。キャップ部材は、精度よく液体噴射ヘッドに対向することができるので、この顔料インク及び反応性インクは、液体噴射ヘッドからキャップ部材内の区画に、それぞれ精度よく廃棄することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、本発明を具体化した一実施形態を図1～図11に従って説明する。

図1は、本実施形態のプリンタの概略を説明するための斜視図である。図2は、本実施形態のメンテナンスユニットの概略を説明するための斜視図である。

【0027】

図1に示すように、液体噴射装置としてのプリンタ1は、略直形状のフレーム2を備えている。このフレーム2には、その長手方向（x方向）にプラテン3が配設され、このプラテン3上には、紙送りモータ4を備えた図示しない紙送り機構によって記録用紙Pが給送されるようになっている。

【0028】

前記フレーム2には、プラテン3と平行となるようにガイド部材5が架設されている。このガイド部材5には、同ガイド部材5に沿って移動可能なキャリッジ6が挿通支持されている。また、前記フレーム2には、キャリッジモータ7が取着され、このキャリッジモータ7には、一対のプーリP1、P2に掛け装されたタイミングベルト8を介してキャリッジ6が駆動連結されている。このように構成することによって、キャリッジ6は、キャリッジモータ7が駆動すると、その駆動力がタイミングベルト8を介して伝達される。この駆動力を受けてキャリッジ6は、ガイド部材5に案内されプラテン3と平行に主走査方向（+x方向及び-x方向）に往復移動するようになっている。

【0029】

キャリッジ6の下面には、液体噴射ヘッドとしての記録ヘッド9が設けられている。この記録ヘッド9には、そのノズル形成面に、記録用紙Pと対向するように、図示しない複数のノズルが形成されている。

【0030】

また、図1に示すように、キャリッジ6には、液体貯留部としてのインクカートリッジ10が着脱可能に装填されている。このインクカートリッジ10は、複数の区画された貯留室を備えており、各貯留室には、それぞれ液体としてのインク（例えば、顔料インク及び反応性インク）が貯留されている。即ち、プリンタ1は、いわゆるオンキャリッジタイプである。そして、インクカートリッジ10に貯留されているインクは、それぞれ対応する前記記録ヘッド9のノズルに供給されるようになっている。このように構成することによって、キャリッジ6にインクカートリッジ10が装填されると、インクカートリッジ10に貯留されているインクは、記録ヘッド9に流入する。そして、記録ヘッド9に流入したインクは、図示しない圧電素子によって加圧され、前記ノズルからインク滴として記録用紙Pに向けて吐出されることによってドットを形成する。

【0031】

前記プリンタ1では、キャリッジ6を往復移動させながらインク滴を記録用紙Pに吐出させ印刷するための領域を噴射領域としての印刷領域としている。さらに、プリンタ1には、非印刷時にノズルを封止するための非印刷領域が設けられ、その非印刷領域には、図1に示すように、メンテナンスユニット11が設けられている。このメンテナンスユニット11は、記録ヘッド9のメンテナンスを適宜行うことによって、各ノズルからの吐出状態を良好に維持するためのものである。

【0032】

図2に示すように、メンテナンスユニット11には、その本体ケースCにスライダ12がバネ部材SP1（図3又は図4参照）を介して、左右方向（+x方向及び-x方向）に往復移動可能に取り付けられている。このスライダ12には、記録ヘッド9のノズルを封止するための、略直形状に形成されたキャップ部材13が設けられている。このメンテナンスユニット11は、後述する駆動機構を介して、キャップ部材13を水平移動させ記録ヘッド9の真下に位置させることや、キャップ部材13を上下移動させ記録ヘッド9に密着させることによって、記録ヘッド9の各ノズルを封止するようになっている。

【0033】

また、キャップ部材13は、その内部が二つに区画され、それぞれ吸収体13a、13bが載置されている。そして、キャップ部材13の底部（図示しない）には、同キャップ部材13の区画とそれぞれ連通する2本のチューブ（図示しない）及び吸引ポンプ14を介して、図1に示すプラテン3の下側に設けられた廃インクタンク15が接続されている。この廃インクタンク15は、その内部が二つに区画されていて、それぞれキャップ部材13の二つの区画に接続されるようになっている。また、吸引ポンプ14は、チューブを介してキャップ部材13内に負圧をかけることができるようになっている。

【0034】

即ち、前記キャップ部材13による前記記録ヘッド9のノズルの封止時に、図示しない空気弁によって、キャップ部材13内を非開放状態とし、吸引ポンプ14を作動させると、記録ヘッド9の各ノズルに付着したインクを吸引し、廃インクタンク15に破棄することができるようになっている。一方、前記記録ヘッド9を封止していない状態において、空気弁によって、キャップ部材13内を開放状態とし、吸引ポンプ14を作動させるとキャップ部材13内に溜まっているインクを廃インクタンク15に破棄することができるようになっている。

【0035】

このように、構成したことによって、前記インクカートリッジ10に顔料インク及び反応インクを貯留している場合には、これらは、吸収体13a、13bによって別々に吸収され、それぞれ廃インクタンク15に破棄することができるようになっている。

【0036】

また、図2に示すように、このメンテナンスユニット11は、記録ヘッド9のノズル形成面に付着したインクを拭き取るためのワイパ部材Wを備えている。このワイパ部材Wは、図示しない駆動機構を介して移動することによって、本体ケースC内に収納可能となるように設けられている。

【0037】

次に、上記したメンテナンスユニット11の構成を図3～図8に従って説明する。

図3及び図4はメンテナンスユニット11の構成を説明するための平面図である。図5は、スライダ12の駆動機構の構成を説明するための斜視図である。

【0038】

図3に示すように、メンテナンスユニット11は、その本体ケースCにスライダ12をガイドするスライダガイド16を備えている。このスライダガイド16は、スライダ12の挿入口17に挿入されるようになっている。また、スライダ12には、この挿入口17内に、支持棒18が右方向（+x方向）に延出形成されている。そして、スライダガイド16には、支持棒18に対応するように支持溝19が形成されている。この支持溝19は

、支持棒18を挿入支持するとともに、支持棒18が左右方向（+x方向及び-x方向）に移動可能となるように貫通形成されている。さらに、この支持溝19は、支持棒18が上下方向（+z方向及び-z方向）に移動可能となるように縦長に形成されている。また、支持溝19は、その上端部において、支持棒18と当接し、支持棒18の上方向（+z方向）への移動を規制するようになっている。

【0039】

このように構成することによって、スライダ12は、本体ケースCに対して、上下方向（+z方向及び-z方向）及び左右方向（+x方向及び-x方向）へ移動が可能となっている。

【0040】

また、上述したようにスライダ12は、第1の付勢手段としてのバネ部材SP1を介して本体ケースCに取り付けられている。これによって、スライダ12は、本体ケースCに対して、左方向（-x方向）に付勢されている。従って、スライダ12に何も力が作用していない場合には、スライダ12の挿入口17は、図3に示すように、本体ケースCのスライダガイド16の右側面に当接した状態となっている。本実施形態では、このような状態を基準位置ということとする。

【0041】

図5に示すように、スライダ12には、第2の付勢手段としてのバネ部材SP2を介して前記キャップ部材13が取り付けられている。このキャップ部材13は、図3又は4に示すように、可撓性を有し前記記録ヘッド9に密着する密着部S、及び同記録ヘッド9に当接する支持部材としての爪部Tを備えている。さらに、このキャップ部材13は、前方向（+y方向）に延出した支持棒20、後方向（-y方向）に延出した支持棒21、及び位置決め手段として前方向（+y方向）に延出した位置決め棒22を備えている。

【0042】

一方、前記スライダ12には、図3又は図4に示すように、これら支持棒20、21及び位置決め棒22に対応するように、支持溝23、24及びガイド手段としてのガイド溝25が形成されている。支持溝23、24及びガイド溝25は、それぞれ支持棒20、21及び位置決め棒22を挿入支持するとともに、支持棒20、21及び位置決め棒22が上下方向（+z方向及び-z方向）に移動可能に、さらに、支持棒20、21がx方向及び-x方向に移動不可能になるように、縦長に形成されている。支持溝23、24及びガイド溝25は、その上端部において、それぞれ支持棒20、21及び位置決め棒22に当接し、その上方向（+z方向）への移動を規制するようになっている。また、支持溝23、24及びガイド溝25の溝の深さは、キャップ部材13が前方向（+y方向）及び後方向（-y方向）に移動した際に、前記支持棒20、21及び位置決め棒22が外れないように形成されている。

【0043】

このように構成することによって、キャップ部材13はスライダ12に対して、上下（+z方向及び-z方向）移動が可能となっている。さらに、キャップ部材13は、前記バネ部材SP2によって上方向（+z方向）に付勢されるとともに、支持棒20、21及び位置決め棒22によって、その上方向（+z方向）の移動が規制されている。これによって、通常、キャップ部材13は、スライダ12に対して上方向（+z方向）に最も離間している状態であって、下方向（-z方向）に押圧されると、その押圧に応じて下方向（-z方向）に移動するようになっている。

【0044】

また、図3又は図4に示すように、スライダ12と、キャップ部材13の右側面との間には、バネ部材SP3が取り付けられている。このバネ部材SP3は、キャップ部材13をスライダ12側に右前方向（+x方向及び+y方向の合成方向）に付勢するものであって、これによって、キャップ部材13は、スライダ12に対して、常に右前方向に付勢されている。このキャップ部材13のスライダ12に対しての左右方向（+x方向及び-x方向）の移動は、上述したように、支持溝23、24によって規制されている。従って、

キャップ部材 13 には、スライダ 12 に対して前方向（+y 方向）に付勢されることとなる。

【0045】

他方、本体ケース C は、図 3 又は図 4 に示すように、案内部として略台形状の突起部 26 を備えている。この突起部 26 は、本体ケース C からキャップ部材 13 の位置決め棒 22 に対向し当接となるように、後方向（-y 方向）に突出形成されている。

【0046】

そして、図 3 に示すように、スライダ 12 が前記基準位置にある場合、キャップ部材 13 の位置決め棒 22 は、突起部 26 の端部 27 に当接するようになっている。この状態において、キャップ部材 13 は、位置決め棒 22 を介して突起部 26 によって支持されるとともに、その移動が規制されるようになっている。

【0047】

さらに、スライダ 12 が基準位置から右方向（+x 方向）に移動した場合、スライダ 12 に取り付けられたキャップ 13 部材は、バネ部材 SP3 によってスライダ 12 に対して前方向（+y 方向）に付勢されていることから、その位置決め棒 22 は、突起部 26 の傾斜部 28 に沿って右前方向（+x 方向及び+y 方向の合成方向）に移動する。そして、図 4 に示すように、位置決め棒 22 は、突起部 26 の傾斜部 28 によって、支持された状態となる。このとき、キャップ部材 13 は、図 3 に示す状態に比べて、若干だけ前方向（+y 方向）に移動した状態となって静止している。このような図 4 に示す状態を、本実施形態では、設定位置というものとする。

【0048】

このように構成することによって、例えば、記録ヘッド 9 が、スライダ 12 から延出形成された当接部 29 に当接し、スライダ 12 を右方向（+x 方向）に押圧すると、スライダ 12 は、右方向（+x 方向）に移動し、これに伴って、キャップ部材 13 は設定位置に移動するようになっている。このとき、キャップ部材 13 の設定位置への移動によって、キャップ部材 13 の爪部 T は、前方向（+y 方向）に移動し記録ヘッド 9 に当接するようになっている。つまり、前記設定位置とは、キャップ部材 13 が記録ヘッド 9 のノズルと直接対向する位置となっている。また、前記基準位置とは、前記記録ヘッド 9 の主走査線方向（+x 方向及び-x 方向）の進路上からキャップ部材 13 が退避している位置となっている。

【0049】

尚、スライダ 12 に設けられたガイド溝 25 は、キャップ部材 13 の位置決め棒 22 の約 1.2 倍の大きさに形成されている。これによって、位置決め棒 22 がこのガイド溝 25 に当接した場合に起きる磨耗を低減することができ、かつ、キャップ部材 13 の+y 方向及び-y 方向の動きがこの摩擦により悪くなるのを避けることができるようになっている。

【0050】

次に、スライダ 12 の駆動機構の構成について、上述した図 5 及び図 6～図 8 に従って説明する。図 6～図 8 は、スライダ 12 の駆動機構の構成を説明するための側面図である。また、図 6 から図 8 は、スライダ 12 を-x 方向から見た側面図である。

【0051】

図 5 に示すように、スライダ 12 には、その側面 31 の下部に軸 32 が、右方向（-x 方向）に延出形成されている。この軸 32 は、本体ケース C の側面 33（図 9 参照）に上下方向（+z 方向及び-z 方向）縦長に形成されたガイド手段としてのガイド溝 34（図 9 参照）に挿入支持されるようになっている。また、この軸 32 は図 4 に示したようにスライダ 12 が左右方向（+x 方向及び-x 方向）に移動した際に、ガイド溝 34 から外れない長さとなっている。

【0052】

また、スライダ 12 の底部 35 には、板状に形成された 2 枚の板部 36、37 が形成されていて、この板部 36、37 には、それぞれ、図 5 における右方向（-x 方向）に摺動

軸 38, 39 及び当接軸 U1, U2 が延出形成されている。

【0053】

一方、本体ケース C 内には、図 5 に示すように、スライダ 12 の下に位置するように駆動機構としてのカム機構 40 が備えられている。このカム機構 40 は、軸部 41、歯車 42 及びカム部 43, 44 から構成されていて、この軸部 41 には、その中央に歯車 42 が固着されている。さらに、この歯車 42 を中央とする軸部 41 の両端部には、カム部 43, 44 がそれぞれ固着されている。従って、歯車 42 が駆動力を受けて回転すると、これに伴って、カム部 43, 44 も同方向に回転するようになっている。そして、このカム機構 40 は、その軸部 41 の両端部が、それぞれ本体ケース C の側面 33 に設けられた支持穴 45 (図 9 参照) 及び本体ケース C 内に設けられた支持穴 (図示しない) に挿入し回転可能に支持されるようになっている。これによって、カム機構 40 は、軸部 41 を回転中心として回転することができる。またこのカム機構 40 は、図 5 に示すように、カム部 43, 44 内にそれぞれ形成された摺動溝 46, 47 に、前記板部 36, 37 の摺動軸 38, 39 が挿入されることによって、スライダ 12 に取り付けられるようになっている。このとき、前記当接軸 U1, U2 は、カム部 43 の側面 43a、カム部 44 の側面 44a に、それぞれ摺接するようになっている。

【0054】

従って、このカム機構 40 が軸部 41 を回転中心として回転した場合、前記カム部 43, 44 は回転するので、前記摺動軸 38, 39 は、前記摺動溝 46, 47 に沿って摺動する。このとき、当接軸 U1, U2 は、カム部 43, 44 の側面 43a, 44a に摺接し支持される。これによって、軸部 41 と当接軸 U1, U2 との相対距離は、軸部 41 の回転に伴って、離間又は接近する。つまり、カム機構 40 の軸部 41 は、上述したように、本体ケース C に支持されていることから、スライダ 12 は、その軸 32 をガイド溝 34 に案内されながら本体ケース C に対して、上下方向 (+z 方向及び -z 方向) に移動するようになっている。

【0055】

そして、このカム機構 40 の歯車 42 には、図示しない駆動機構を介して、正逆回転可能な駆動モータ (図示しない) から駆動力が伝達されている。

これによって、例えば、カム部 43, 44 の摺動溝 46, 47 と、摺動軸 38, 39 との位置関係が、図 6 に示すような状態 (軸部 41 と当接軸 U1, U2 との相対距離が相対距離 d_1) となっているとき、駆動モータが正回転した場合、歯車 42 は、駆動モータからの駆動力を受け矢印 48 方向 (時計回り) に回転する。そして、摺動軸 38, 39 は、摺動溝 46, 47 内を摺動するとともに案内され、摺動溝 46, 47 内を図 7 に示す位置まで移動するようになっている。このとき、当接軸 U1, U2 は、カム部 43, 44 の側面 43a, 44a に沿って摺動するとともに支持されるようになっている。これによって、軸部 41 と当接軸 U1, U2 との相対距離は、相対距離 d_2 となっている。

【0056】

また、摺動溝 46, 47 と、摺動軸 38, 39 との位置関係が、図 6 に示すような状態 (軸部 41 と当接軸 U1, U2 との相対距離が相対距離 d_1) となっているとき、駆動モータが逆回転した場合、歯車 42 は、駆動モータからの駆動力を受け矢印 49 方向 (反時計回り) に回転する。そして、摺動軸 38, 39 は、摺動溝 46, 47 内を摺動するとともに案内され、摺動溝 46, 47 内を図 8 に示す位置まで移動するようになっている。このとき、当接軸 U1, U2 は、カム部 43, 44 の側面 43a, 44a に沿って摺動するとともに支持されるようになっている。これによって、軸部 41 と当接軸 U1, U2 との相対距離は、相対距離 d_3 となっている。

【0057】

これら相対距離 d_1 , d_2 , d_3 の大小関係は、相対距離 $d_1 < \text{相対距離 } d_2 < \text{相対距離 } d_3$ となっている。従って、本実施形態では、図 8 に示す状態 (相対距離 d_3) のとき、スライダ 12 は、その当接軸 U1, U2 がカム部 43, 44 の側面 43a, 44a に支持され本体ケース C に対して、最も上方向 (+z 方向) に移動している状態となっている。

。そして、次にスライダ12が本体ケースCに対して上方向に移動しているのは、図7に示す状態（相対距離d2）であって、スライダ12が、本体ケースCに対して、最も下方向（-z方向）に移動している状態は、図6に示す状態（相対距離d1）となっている。

【0058】

尚、本実施形態では、図6に示す状態（相対距離d1）を待機状態、図7に示す状態をフラッシング状態（相対距離d2）、図8に示す状態（相対距離d3）をキャッピング状態というものとする。そして、前記駆動モータは、プリンタ1内に設けられた図示しない制御回路からの制御信号に応じて、正逆回転し、さらにその駆動を停止することによって、待機状態、フラッシング状態、キャッピング状態のそれぞれの状態を維持できるようになっている。

【0059】

また、前記ワイパ部材Wは、前記スライダ12が待機状態（図6に示す状態）となるときには、前記本体ケースC内にあって、同スライダ12がフラッシング状態（図7に示す状態）へと移動する際には、これに応じて同本体ケースC内から移動し、記録ヘッド9の当接可能となるように位置するようになっている。

【0060】

次に、上記のように構成したメンテナンスユニット11の動作について図9～図11に従って説明する。

図9はスライダ12の待機状態を説明するための側面図である。図10はスライダ12のフラッシング状態を説明するための側面図である。図11はスライダ12のキャッピング状態を説明するための側面図である。

【0061】

図9に示すように、メンテナンスユニット11は、スライダ12が前記待機状態（相対距離d1）となっている際には、図3に示したようにスライダ12は、基準位置に位置している。

【0062】

そして、図1に示すプリンタ1が、記録ヘッド9のノズルからキャップ部材13に対してインクを空吐出させるフラッシング動作を行う場合には、キャリッジ6を非印刷領域に移動させ、その記録ヘッド9をスライダ12の当接部29に当接させる。そして記録ヘッド9が当接部29に当接すると、図4に示すように、スライダ12は設定位置に移動するので、これに伴って、爪部Tは前方向（+y方向）に移動し、記録ヘッド9に当接し支持する。そして、キャップ部材13は記録ヘッド9に直接対向することができる。

【0063】

また、このときプリンタ1は、記録ヘッド9をスライダ12の当接部29に当接させる際に、スライダ12を前記待機状態から前記フラッシング状態に移動させる。これに伴って、前記ワイパ部材Wは、本体ケースC内から移動し、記録ヘッド9に当接可能な位置に移動する。そして、記録ヘッド9がスライダ12の当接部29に当接するためにワイパ部材W上を通過することによって、記録ヘッド9のノズル形成面に付着したインクは拭き取られる。そして、スライダ12が、フラッシング状態に移動したとき、前記駆動モータは停止し、図10に示すように、フラッシング状態を維持する。このとき、キャップ部材13は記録ヘッド9に対して、隙間L1を開けた状態で対向している。そして、プリンタ1は、この状態にてフラッシング動作を行うことによって、記録ヘッド9のノズルのメンテナンスを行うことができる。

【0064】

さらに、この状態から記録ヘッド9を封止する場合には、プリンタ1は、スライダ12をフラッシング状態から待機状態に移動し、さらに、前記キャッピング状態に移動させる。これによって、図11に示すように、スライダ12は、さらに上方向（+z方向）に移動するので、キャップ部材13の密着部Sは記録ヘッド9に当接し、そのノズル形成面を封止し、そのノズルにおけるインクの乾燥を防止する。

【0065】

以上、上記した本実施形態によれば、以下の効果を奏する。

(1) 本実施形態では、キャップ部材 13 を位置決め棒 22 を介して突起部 26 によって支持し、スライダ 12 の移動に伴って、前方向 (+y 方向) に移動するように構成した。これによって、キャリッジ 6 が非印刷領域に移動する際には、その記録ヘッド 9 の進路上に爪部 T が位置することがないので、キャリッジ 6 と爪部 T が当接することがない。この結果、爪部 T と記録ヘッド 9 との当接による衝突音を低減することができるので、静音化を実現することができる。また、さらにキャップ部材 13 が前方向 (+y 方向) に移動するので、設定位置において、爪部 T は記録ヘッド 9 に当接し支持することができる。これによって、キャップ部材 13 は、記録ヘッド 9 に対して、精度よく直接対向することができる、その状態を維持することができる。従って、インクカートリッジ 10 に顔料インク及び反応性インクを貯留した場合、キャップ部材 13 は、ノズルからの吐出を精度よく受け止めることができるので、吸収体 13a, 13b に、適宜、これらインクを吸収させ、廃インクタンク 15 に破棄することができる。

(2) 本実施形態では、スライダ 12 をカム機構 40 を介して、上下方向 (+z 方向及び -z 方向) に移動可能となるように構成し、さらに、待機状態、フラッシング状態、キャッピング状態を維持できるように構成した。これによって、スライダ 12 に設けられたキャップ部材 13 は、フラッシング状態としたとき、記録ヘッド 9 に対して、隙間 L1 を開けて対峙することができる。この結果、従来の前記フラッシング用ガイド爪 108 のように、爪部 T を長く形成する必要がないので、メンテナンスユニット 11 のレイアウトに対しての制限を低減することができる。

(3) 本実施形態では、キャップ部材 13 を位置決め棒 22 を介して突起部 26 によって支持し、スライダ 12 の移動に伴って、前方向 (+y 方向) に移動するように構成し、さらに、スライダ 12 をカム機構 40 を介して、上下方向 (+z 方向及び -z 方向) に移動可能となるように構成した。このように構成することによって、従来の前記メンテナンスユニット 100 のように、前記アーム 102 を介して前記キャップユニット部 103 移動させないので、メンテナンスユニット 11 は省スペースにて移動し、記録ヘッド 9 に対向することができる。この結果、メンテナンスユニット 11 を備えたプリンタ 1 は、小型化を実現することができる。

【0066】

尚、発明の実施の形態は、上記各実施形態に限定されるものではなく、以下のように変更してもよい。

・上記実施形態では、メンテナンスユニット 11 を、カム機構 40 によって上下方向 (+z 方向及び -z 方向) に移動させたが、この限りではなく、例えば、前記メンテナンスユニット 100 のようにアーム 102 によって移動させてもよい。このとき、上述したように、記録ヘッド 9 に爪部 T が衝突しないように、記録ヘッド 9 の主走査方向 (+x 方向及び -x 方向) の移動の進路上からキャップ部材 13 を退避させる構成とすることが望ましい。

【0067】

・上記実施形態では、キャップ部材 13 に爪部 T を設けたが、記録ヘッド 9 とキャップ部材 13 を精度よく対向させることができる場合は、この限りではなく、爪部 T を設けなくてもよい。

【0068】

・上記実施形態では、液体噴射装置をプリンタ 1 に具体化した但、この限りではなく、他の液体を噴射する液体噴射装置に具体化するようにしてもよい。例えば、液晶ディスプレイ、EL ディスプレイ及び面発光ディスプレイの製造などに用いられる電極材や色材などの液体を噴射する液体噴射装置、バイオチップ製造に用いられる生体有機物を噴射する液体噴射装置、精密ピペットとしての試料噴射装置であってもよい。そして、これに伴って、メンテナンスユニット 11 を適宜変更してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0069】

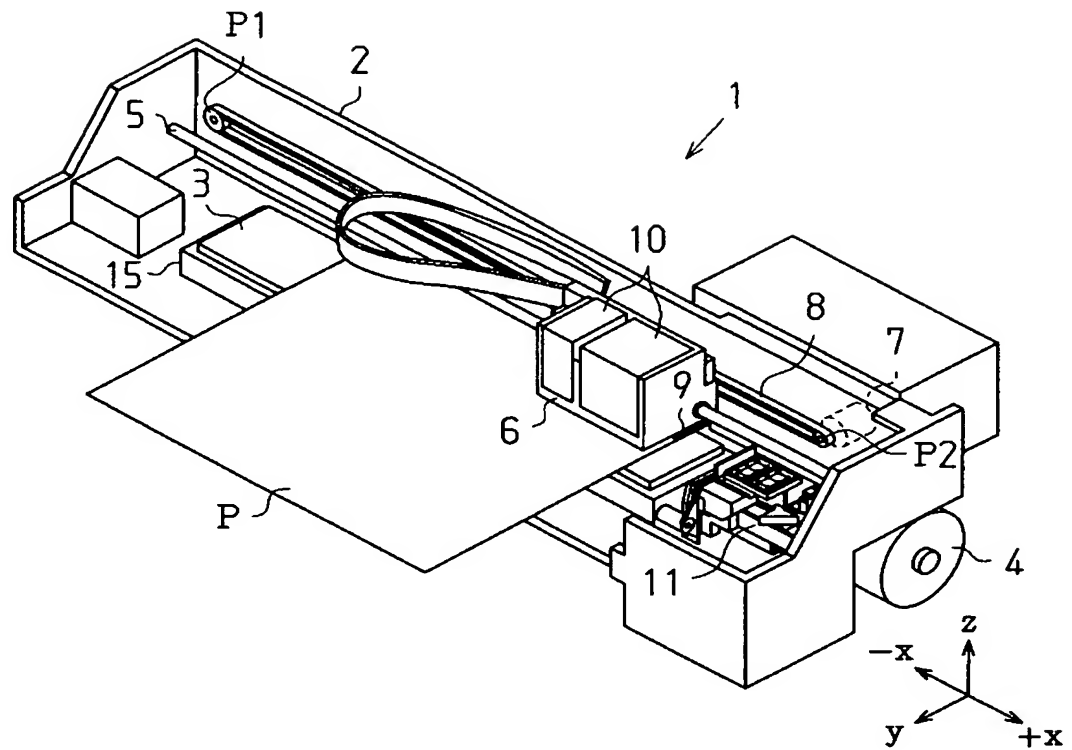
- 【図 1】 本実施形態のプリンタの概略を説明するための斜視図。
- 【図 2】 本実施形態のメンテナンスユニットの概略を説明するための斜視図。
- 【図 3】 同メンテナンスユニットの構成を説明するための平面図。
- 【図 4】 同メンテナンスユニットの構成を説明するための平面図。
- 【図 5】 本実施形態のスライダの駆動機構の構成を説明するための斜視図。
- 【図 6】 同スライダの駆動機構の構成を説明するための側面図。
- 【図 7】 同スライダの駆動機構の構成を説明するための側面図。
- 【図 8】 同スライダの駆動機構の構成を説明するための側面図。
- 【図 9】 同スライダの待機状態を説明するための側面図。
- 【図 10】 同スライダのフラッシング状態を説明するための側面図。
- 【図 11】 同スライダのキャッピング状態を説明するための側面図。
- 【図 12】 従来のメンテナンスユニットの概略を説明するための側面図。
- 【図 13】 従来のメンテナンスユニットの概略を説明するための側面図。
- 【図 14】 従来のメンテナンスユニットの概略を説明するための側面図。

【符号の説明】

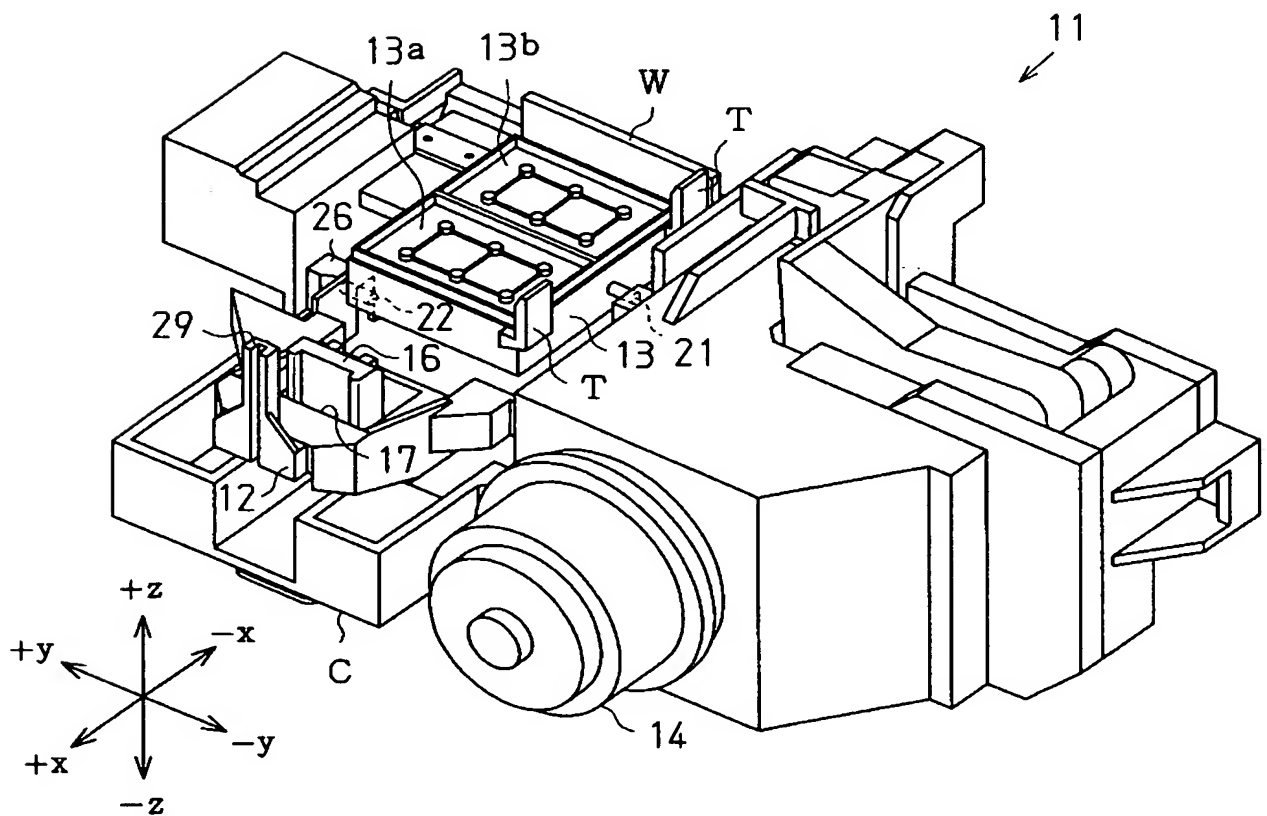
【0070】

1…液体噴射装置としてのプリンタ、9…液体噴射ヘッドとしての記録ヘッド、11…メンテナンスユニット、12…スライダ部材としてのスライダ、13…キャップ部材、22…位置決め部材としての位置決め棒、25…ガイド手段としてのガイド溝、26…案内部としての突起部、C…本体ケース、40…駆動機構としてのカム機構、SP1…第1の付勢手段としてのバネ部材、SP2…第2の付勢手段としてのバネ部材、T…支持部材としての爪部。

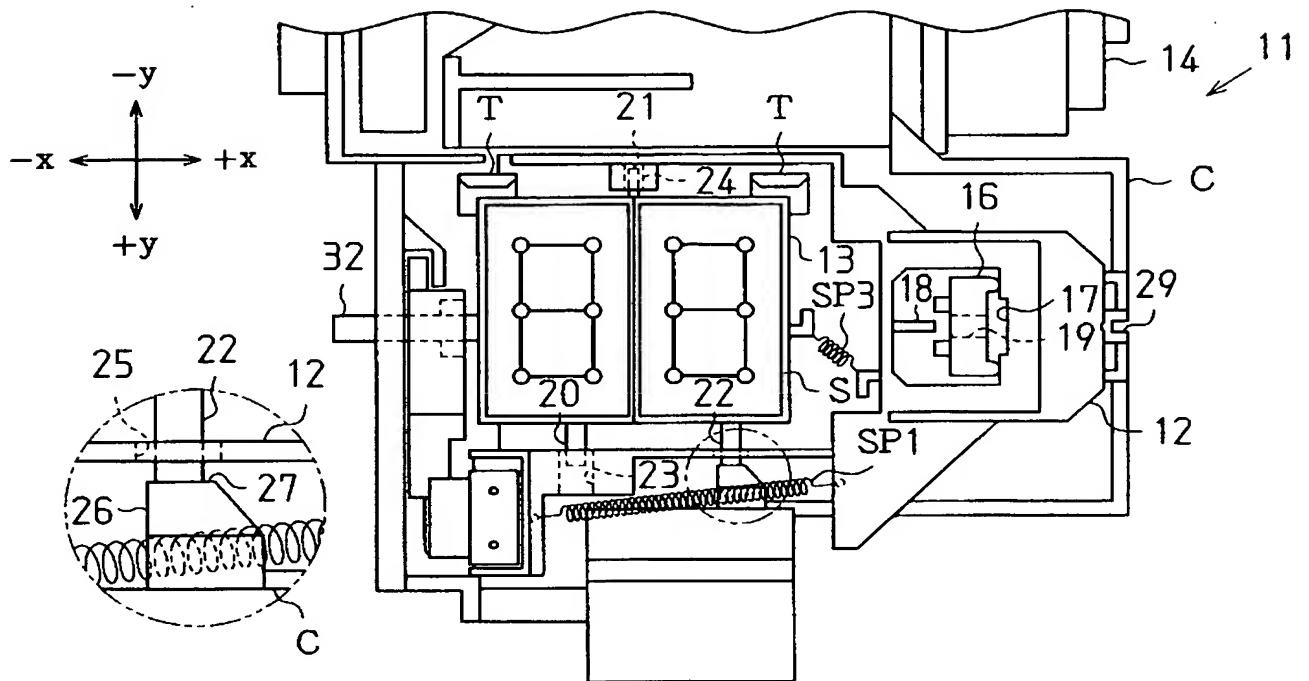
【書類名】図面
【図 1】



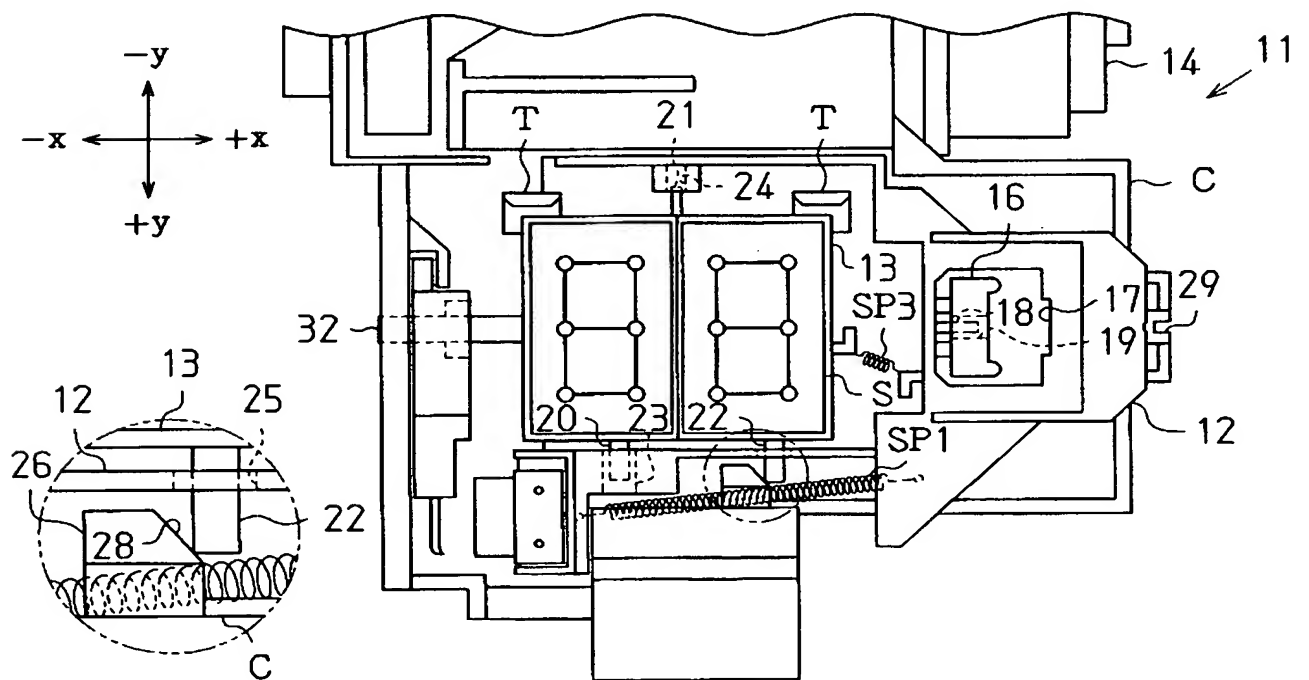
【図 2】



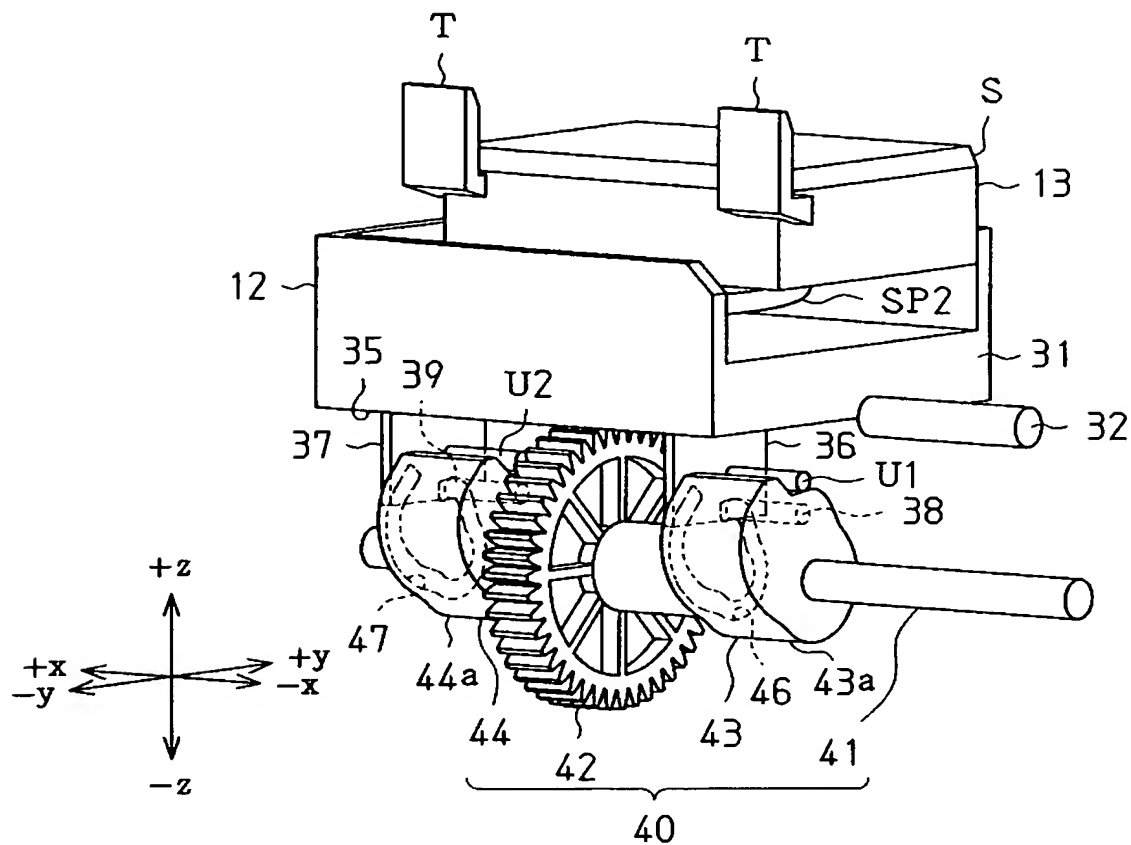
【図 3】



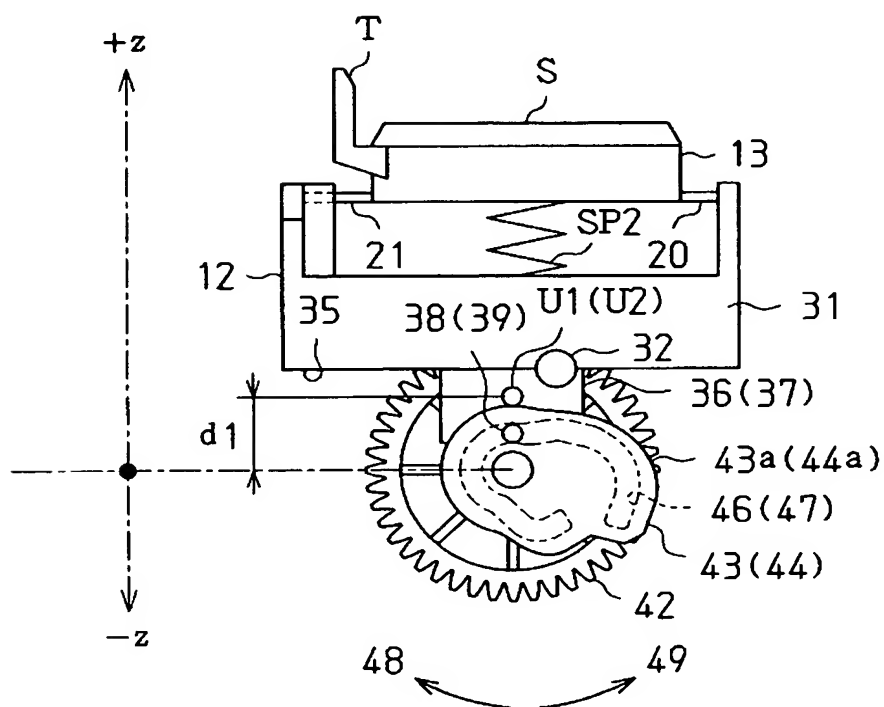
【図 4】



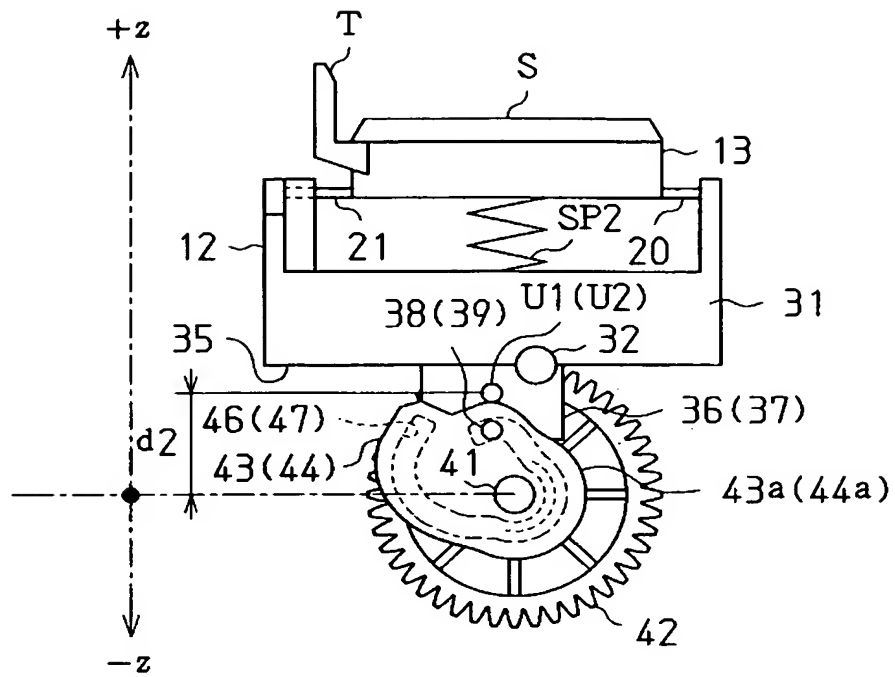
【図 5】



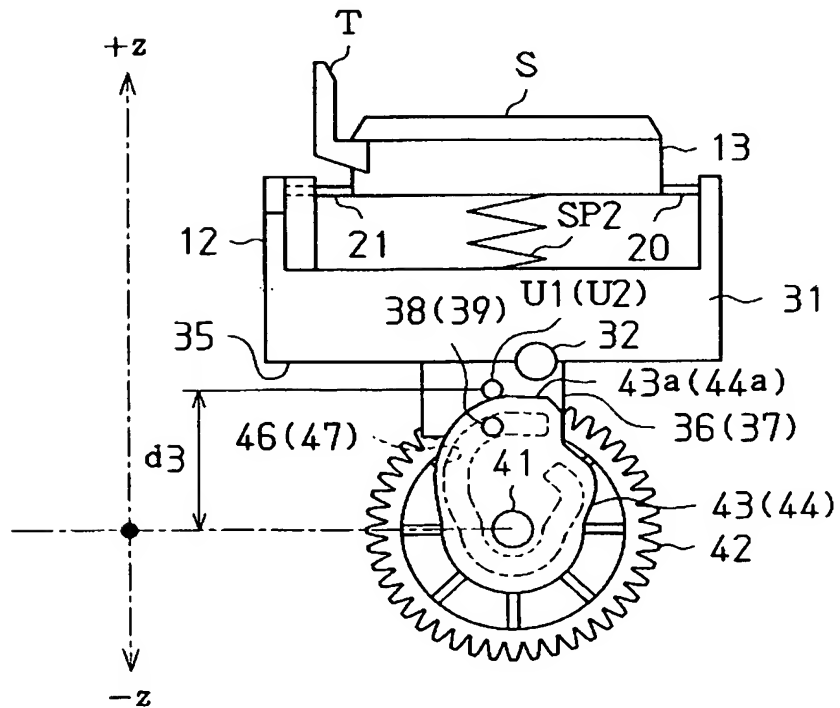
【図 6】



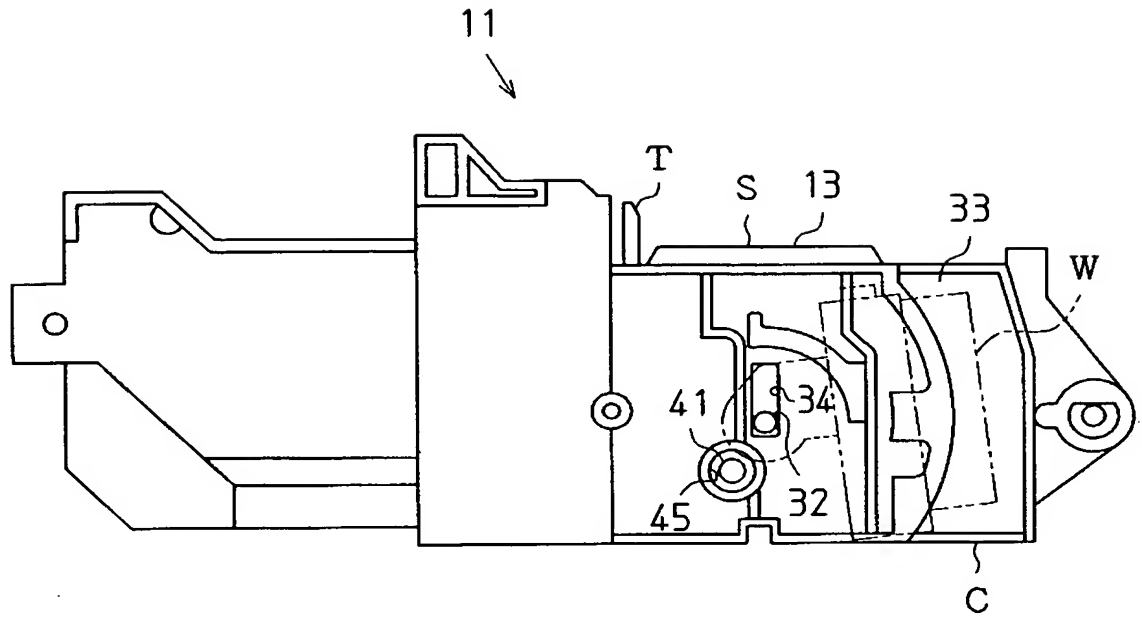
【図 7】



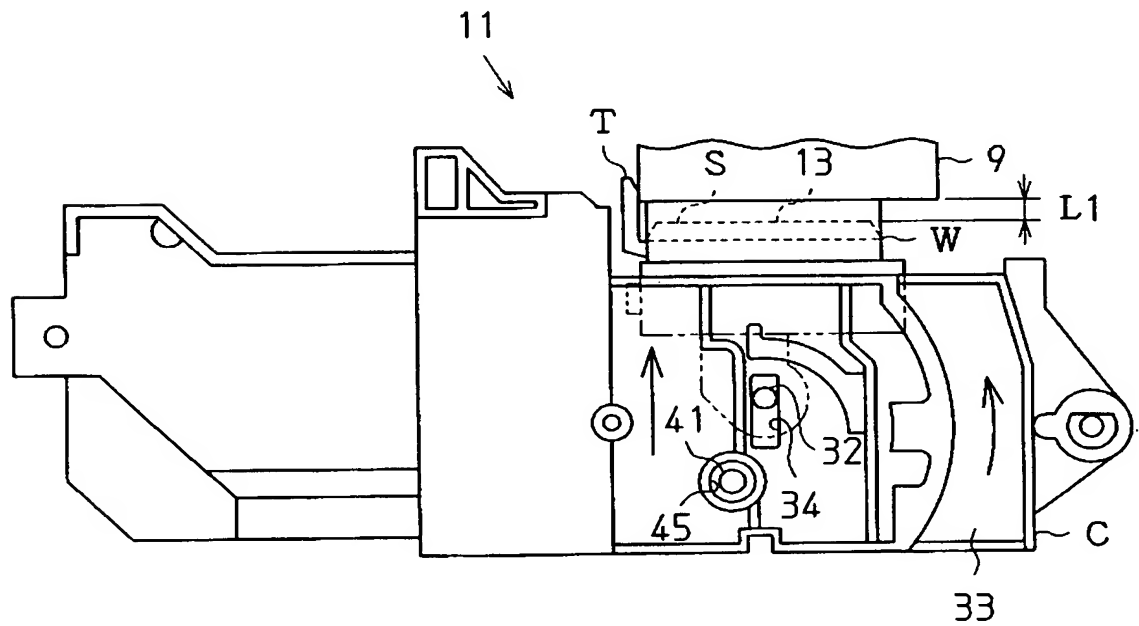
【図 8】



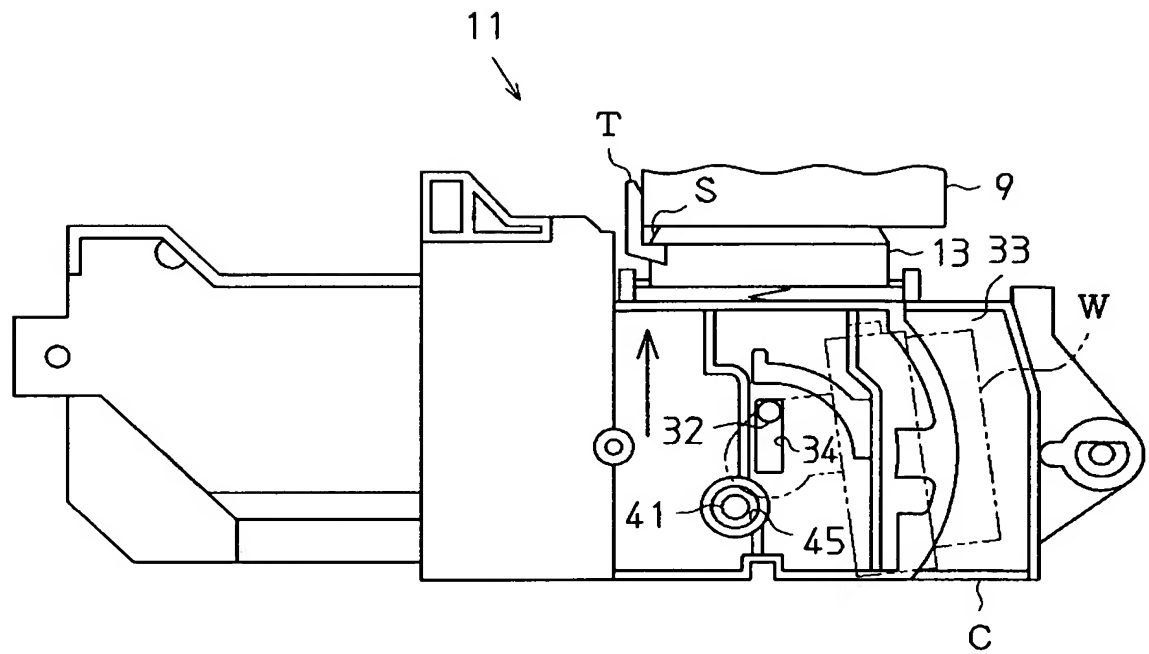
【図 9】



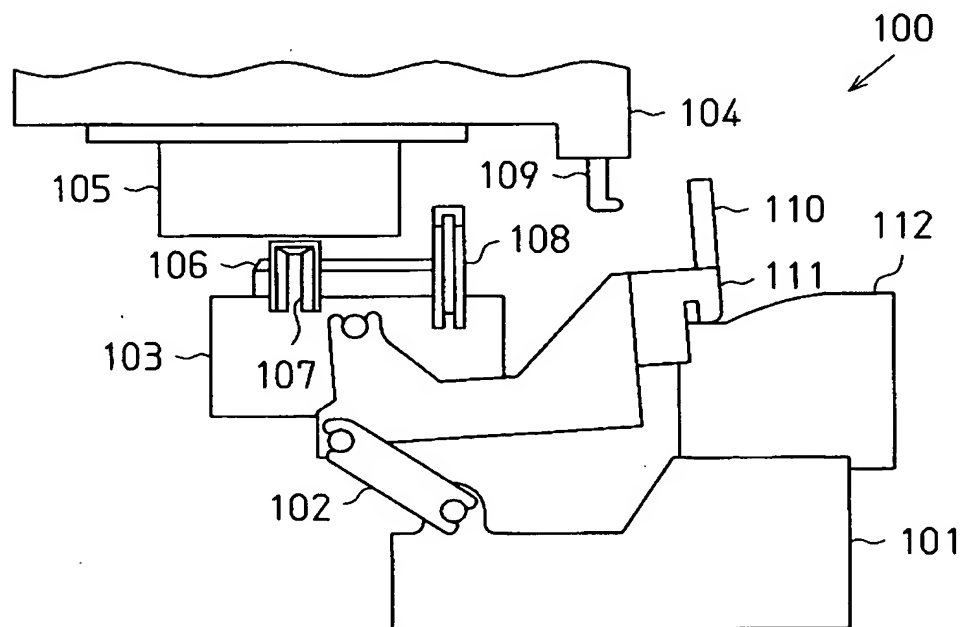
【図 10】



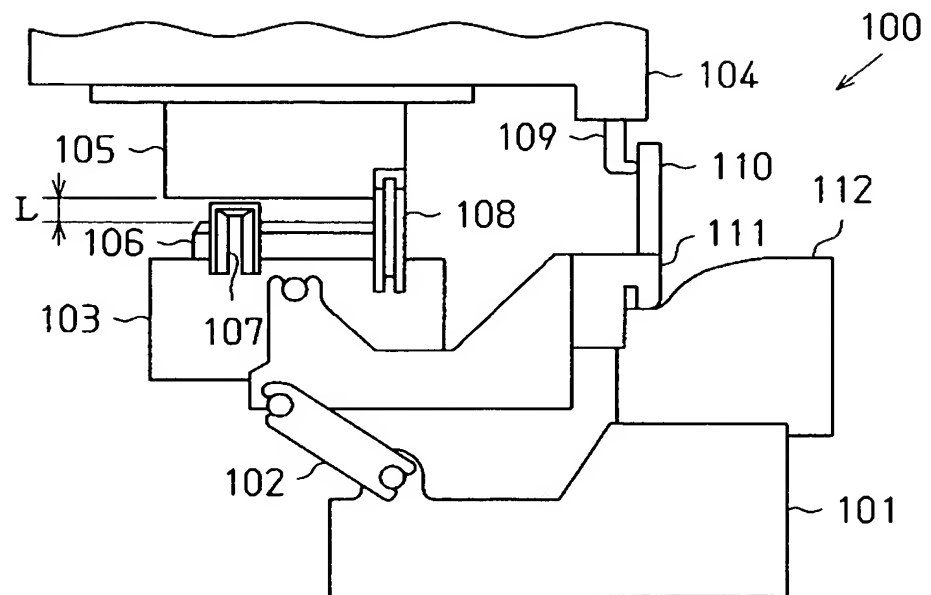
【図 1 1】



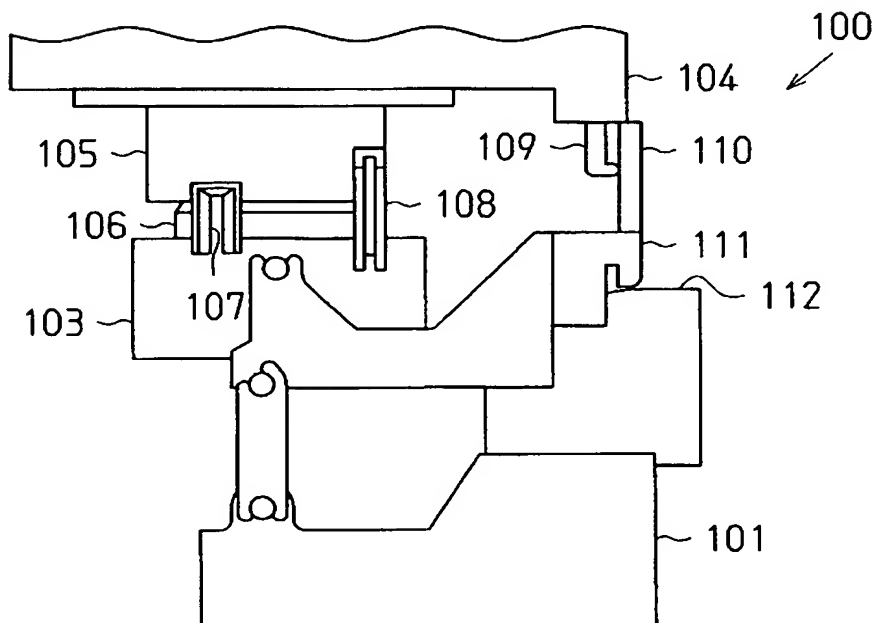
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 静音化を実現することができる液体噴射装置を提供する。

【解決手段】 記録ヘッドが、スライダ 1 2 から延出形成された当接部 2 9 に当接し、スライダ 1 2 を右方向（+ x 方向）に押圧すると、スライダ 1 2 は、右方向（+ x 方向）に移動し、これに伴って、キャップ部材 1 3 は設定位置に移動するようになっている。このとき、キャップ部材 1 3 の設定位置への移動によって、キャップ部材 1 3 の爪部 T は、前方向（+ y 方向）に移動し記録ヘッドに当接するようになっている。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 3 4 3 7 4 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
氏 名	セイコーエプソン株式会社